推进基础研究、完善创新体系、改革评价机制

矢志不移自主创新

经济日报·中国经济网记者 佘惠敏

回眸2018

面对世界新一轮科技革命和产业变革同我国转变发展方式的历史性交汇期，2018年我国着力推进基础研究和面向国家重大需求的战略高技术研究，重大创新成果竞相涌现；完善国家创新体系，在科技计划管理、成果转化、评价奖励等方面大胆改革，企业创新主体地位和主导作用显著增强，科技创新人才加速集聚成长，向世界主要科学中心和创新高地大步迈进

10月24日，港珠澳大桥正式通车。图为来往车辆在东人工岛上出入海底隧道。 新华社记者 梁 旭摄

2018年，中国科技有很多灿烂的高光时刻。我们看到了“天鲲”试航、“嫦娥”奔月、“北斗”棋布、“鲲龙”出水、“松科”钻地；迎来了港珠澳大桥通车、中国南极“第五站”选址奠基；做出了世界首个体细胞克隆猴，实现了量子霍尔效应从二维到三维的突破；我们进一步深化科技体制改革，“三评”指挥棒变了、科研人员减负了、科技成果转化再发“大礼包”……

岁末年初，让我们一起来回顾这一年的中国科技有哪些精彩。

科技利国为民

2018年，中国科技上天入地、通江达海，继续为国计民生奉献创新担当。

这一年，“张衡”初上天，它能从太空监测地震。2月2日，电磁监测试验卫星“张衡一号”发射升空。它是中国地震立体观测体系天基观测平台的首颗卫星，达到国际先进水平，在国内首次实现低地球轨道卫星高精度电磁洁净度控制，弥补了中国天基科学探测领域发展的一大短板。汶川地震10年后，“张衡”卫星让人们对地震监测有了新的期待。

这一年，“松科二井”完井了，入地深度打破亚洲纪录。5月26日完井的“松科二井”是2014年4月13日开钻的，最终井深7018米，是亚洲国家实施的最深大陆科学钻井和国际大陆科学钻探计划(ICDP)成立22年来实施的最深钻井。中国科学家创造了深部钻探技术的4项世界纪录并取得两项重大突破。

这一年，疏浚利器“天鲲号”首航成功。6月12日，“天鲲号”成功完成为期近4天的海上航行。“天鲲号”是首艘由我国自主设计建造的亚洲最大自航绞吸挖泥船，设计每小时挖泥6000立方米。首次试航成功，标志着“天鲲号”向着成为一艘真正的疏浚利器迈出了关键一步。

这一年，救灾高手“鲲龙”水上首飞成功。10月20日，我国首款大型水陆两栖飞机“鲲龙”AG600实现水上成功首飞，而此前它已于2017年底实现陆上成功首飞。AG600可用于大型灭火和水上救援等，填补了我国大型水陆两栖飞机的研制空白，是与大型运输机运-20、大型客机C919并称的我国大飞机家族“三兄弟”之一。

这一年，桥界“珠峰”港珠澳大桥通车。10月24日，港珠澳大桥通车，总长约55公里的大桥工程让珠江入海口两岸的3个城市只需30分钟便可以互通。2009年底正式开工建设的港珠澳大桥被英国《卫报》称为“现代世界七大奇迹之一”，因建设周期史上最长、投资最多、施工难度最大而被誉为桥梁界的“珠穆朗玛峰”。

这一年，四代核电之“肺”通过验收。10月31日，全球首台球床模块式高温气冷堆蒸汽发生器顺利通过验收。蒸汽发生器是高温气冷堆核电系统中最关键的设备之一，其作用是将核反应堆的热量转换成接近600摄氏度的水蒸气，推动汽轮发电机组产生电能，业内称之为“核电之肺”。这台拥有我国完全自主知识产权的蒸汽发生器将用于高温气冷堆核电站示范工程华能石岛湾核电站，是第四代核电标志之作。

首艘由我国自主设计建造的亚洲最大自航绞吸挖泥船——“天鲲号”在海上航行(6月11日摄)。 (新华社发)

6月2日，中国超级钻机“地壳一号”正式宣布完成“首秀”：以完钻井深7018米创亚洲国家大陆科学钻井新纪录。图为工作人员在钻井平台检查井口。 新华社记者 许 畅摄

这一年，“北斗”三号完成星座部署，导航服务从亚太走向全球。11月19日，随着两颗全球组网卫星顺利升空，我国成功完成北斗三号基本系统星座部署。北斗三号基本系统于2018年底正式开通运行，向“一带一路”国家和地区提供基本导航服务，迈出从区域走向全球的“关键一步”。

这一年，“嫦娥”又奔月，目标是月球背面。12月8日，嫦娥四号探测器成功发射，开启了月球探测的新旅程，她的目标是实现人类首次月球背面软着陆，开展月球背面就位探测及巡视探测，并通过已在使命轨道运行的“鹊桥”中继星，实现月球背面与地球之间的中继通信。

这一年，多项高科技含量的国之重器和重大工程纷纷登台亮相，利国利民，是多年创新积累后结出的甜美硕果。

探索永不止步

2018年，中国科学家继续着他们永不止步的探索，为世界贡献出中国智慧。

这一年，我国在国际上首次实现了非人灵长类动物的体细胞克隆。1月25日，国际顶尖科学期刊《细胞》在线发表了中国科学家的重大成果——世界上第一个体细胞克隆猴“中中”和第二个体细胞克隆猴“华华”，已在中科院神经科学研究所诞生。此前，科学家一直未能实现非人灵长类动物的体细胞克隆，也就难以建立模拟人类疾病的动物模型。中国解决了这个世界难题，率先开启了以猕猴作为实验动物模型的时代。

这一年，中国医生实现了人类首次肺脏再生。2月8日，同济大学医学院教授左为团队在国际上率先利用成年人体肺干细胞移植手术，在临床上成功实现了肺脏再生。这是世界上首例人类自体肺干细胞移植再生——从患者支气管取出的几十个干细胞，在体外扩增数千万倍之后，移植到患者肺部的病灶部位，经过3至6个月，这些干细胞逐渐形成了新的肺泡和支气管结构，进而修复替代了损伤组织。

这一年，中国在国际上首次人工创建了单条染色体的真核细胞。8月2日，国际顶尖科学期刊《自然》在线发表了中国科学家在“人造生命”领域的突破——中科院分子植物科学卓越创新中心的覃重军研究团队与合作者，将酿酒酵母细胞里原本天然的16条染色体融合成单条染色体，这条染色体仍具有正常的细胞功能。这是“人造生命”的一个重大突破，表明天然复杂的生命体系可以通过人工干预变得简约，甚至可以人工创造全新的自然界不存在的生命。

这一年，中国人把量子霍尔效应从二维拓展到三维。12月18日，《自然》在线发表了复旦大学物理学系修发贤课题组的重大成果，他们在拓扑半金属砷化镉纳米片中观测到了由外尔轨道形成的新型三维量子霍尔效应的直接证据，迈出了量子霍尔效应从二维到三维的关键一步。量子霍尔效应是20世纪以来凝聚态物理领域最重要的科学发现之一，至今已有4个诺贝尔奖与其直接相关，但此前100多年，科学家们对量子霍尔效应的研究一直停留于二维体系。

中国科学家们不仅做出了许多世界级成果，还在为未来的探索创造条件、积蓄力量。

这一年，中国南极“第五站”选址奠基。2月7日，我国南极科考第五站在南极罗斯海恩克斯堡岛定址奠基。此前，我国在南极仅有长城站、中山站、昆仑站和泰山站4座科考站。中国第五座南极科考站将是一座常年科考站，可独立支持开展陆地、海洋、大气、冰川等多学科综合科学考察。

这一年，硬X射线自由电子激光装置开工。4月27日，我国迄今为止投资最大、建设周期最长的国家重大科技基础设施项目——硬X射线自由电子激光装置在上海开工建设。这一总投资近100亿元的大国重器计划在2025年竣工并投入使用，为科研用户提供高分辨成像、先进结构解析、超快过程探索等尖端研究手段。

改革继续深化

2018年是中国改革开放40周年，中国科技体制改革继续深化，为创新中国减负加油。

这一年，基础研究有了纲领性文件，科研“大目标”定了。1月31日，国务院正式发布《关于全面加强基础科学研究的若干意见》，从5个方面提出20条重点任务，并明确了我国基础科学研究三步走的发展目标。

这一年，“三评”改革文件通过，科研“指挥棒”变了。7月初，《关于深化项目评审、人才评价、机构评估改革的意见》印发后，引起广泛期待，因为这份改革文件针对的是当前科研体系中反映强烈的科研人才“帽子多”、评价标准“一刀切”、科研机构职能定位不清等现实问题。4方面18项具体政策措施分别对项目评审、人才评价、机构评估工作提出了有针对性的改革举措，真正让科研人员吃了“定心丸”。

这一年，科研项目管理简化了，科学家有了更大的科研自主权。7月，国务院印发《关于优化科研管理提升科研绩效若干措施的通知》，推进科技领域“放管服”改革，建立完善以信任为前提的科研管理机制，减轻科研人员负担，简化科研项目申报和过程管理，赋予科研人员和科研单位更大科研自主权。

这一年，新一批改革举措向更大范围推广，科技成果转化再发“大礼包”。12月5日召开的国务院常务会议，决定将新一批23项改革举措向更大范围复制推广，激发创新创造活力。允许转制院所和事业单位管理人员、科研人员以“技术股+现金股”形式持有股权，引入技术经理人全程参与成果转化，鼓励高校、科研院所以订单等方式参与企业技术攻关，为中小科技企业包括轻资产、未营利企业开拓融资渠道，推动国有科研仪器设备以市场化方式运营、实现开放共享……一系列改革举措令广大科研工作者备受鼓舞。

这一年，科技之星光芒闪耀，在改革先锋百人名单中占据了超过两成席位。于敏、程开甲、孙家栋、王大珩、屠呦呦、袁隆平、潘建伟……他们用科技力量推动了改革开放事业的进步。

总之，2018年的中国科技事业精彩纷呈，在改革开放40周年之际承前启后、砥砺前行。我们期待新一年的中国科技，将有更加精彩的表现。

大事记

1月

国务院印发《关于全面加强基础科学研究的若干意见》，明确了我国基础科学研究三步走的发展目标。提出到本世纪中叶，把我国建设成为世界主要科学中心和创新高地，涌现出一批重大原创性科学成果和国际顶尖水平的科学大师，为建成富强民主文明和谐美丽的社会主义现代化强国和世界科技强国提供强大的科学支撑

3月

国务院印发《积极牵头组织国际大科学计划和大科学工程方案》

- 到2020年培育项目 …… 3至5个
- 研究遴选并启动我国牵头组织的大科学计划 …… 1至2个
- 初步形成牵头组织大科学计划的机制做法，为后续工作探索积累有益经验
- 到2035年培育项目 …… 6至10个
- 启动培育成熟项目，形成我国牵头组织的大科学计划初期布局，提升在全球若干科技领域的影响力
- 到本世纪中叶
- 培育若干项目，启动培育成熟项目，我国原始科技创新能力显著提高，在国际科技创新治理体系中发挥重要作用，持续为全球重大科技议题作出贡献

5月

科技部印发《关于技术市场发展的若干意见》，提出加快发展技术市场，健全技术转移机制，促进科技成果资本化和产业化

- 到2020年，适应新时代发展要求的技术市场初步形成，服务体系进一步完善，市场规模持续扩大
- 培育具有示范带动作用的高水平专业化技术转移机构 20家
- 培育市场化社会化技术转移机构 600家
- 发展枢纽型技术交易市场 3至5个
- 培养技术经理人、技术经纪人 1万名
- 全国技术合同成交金额达到 2万亿元
- 技术交易的质量和效益明显提升

5月

中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于进一步加强科研诚信建设的若干意见》。《意见》以优化科技创新环境为目标，以推进科研诚信建设制度化为重点，以健全完善科研诚信工作机制为保障，坚持预防与惩治并举，坚持自律与监督并重，坚持无禁区、全覆盖、零容忍，严肃查处违背科研诚信要求的行为

6月

科技部、财政部发布《关于加强国家重点实验室建设发展的若干意见》，明确到2020年，基本形成定位准确、目标清晰、布局合理、引领发展的国家重点实验室体系。实验室经优化调整和新建，数量稳中有增，总量保持在700个左右。到2025年，国家重点实验室体系全面建成，科研水平和国际影响力大幅跃升

7月

中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于深化项目评审、人才评价、机构评估改革的意见》，进一步优化科研项目评审管理机制、改进科技人才评价方式、完善科研机构评估制度、加强监督评估和科研诚信体系建设，营造潜心研究、追求卓越、风清气正的科研环境

7月

国务院印发《关于优化科研管理提升科研绩效若干措施的通知》，提出优化科研项目和经费管理、完善有利于创新的评价激励制度、强化科研项目绩效评价、完善分级责任担当机制4方面措施，建立完善以信任为前提的科研管理机制，减轻科研人员负担

9月

国务院印发《关于推动创新创业高质量发展打造“双创”升级版的意见》，指出通过打造“双创”升级版，进一步优化创新创业环境，大幅降低创新创业成本，提升创业带动就业能力，增强科技创新引领作用，提升支撑平台服务能力，推动形成线上线下结合、产学研用协同、大中小企业融合的创新创业格局，为加快培育发展新动能、实现更充分就业和经济高质量发展提供坚实保障

执行主编 刘 佳
美 编 高 妍
联系邮箱 jjrbczk@163.com